

ПРОФИЛАКТИКА МИКОТОКСИКОЗОВ У БРОЙЛЕРОВ: НОВЫЕ ПОДХОДЫ

Г. Лаптев, директор, д-р биол. наук,
Н. Новикова, зам. директора, канд. биол. наук,
В. Большаков, главный специалист, канд. с.-х. наук,
И. Никонов, главный специалист, ООО «Биотроф»

PREVENTION OF BROILERS' MYCOTOXICOSIS: NEW APPROACHES

Laptev, G.U., director, doctor of biological sciences
Novikova N.I., deputy director, candidate of biological sciences
Bolshakov V.N., chief-expert, candidate of agricultural sciences
Nikonov I.N., chief-expert, LLC «Biotrof»

Современные кроссы бройлеров отличаются высокими показателями продуктивности. Основная задача технологического процесса выращивания цыплят — полная реализация генетического потенциала кросса с целью получения максимального выхода мяса с единицы площади птичника при минимальных затратах.

Одним из факторов, негативно влияющих на продуктивность птицы, являются стрессы (Сурай, 2014). Стрессы могут быть вызваны кормами, загрязненными микотоксинами — вторичными метаболитами плесневых грибов (*Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Alternaria* и др.).

В настоящее время известно свыше 400 видов микотоксинов, продуцируемых различными видами грибов. Микотоксины выявляют как в различных сельскохозяйственных культурах на разных технологических стадиях выращивания в поле, так и при хранении, на стадии переработки зерновых в корма (Диаз, 2006).

По данным фитосанитарного мониторинга, в России комплексом токсигенных (продуцирующих микотоксины) грибов заражено более 60% исследованных товарных партий злаковых культур, поступающих на реализацию или заложенных на хранение (Иванов и др., 2012). Значительная часть партий зерна загрязнена микотоксинами. Необходимо отметить, что микотоксины выявляются в травостое и силосе (Лаптев и др., 2014; Кононенко и др., 2014),

сенаже (Кононенко и др., 2014), плющеном зерне (Лапицкая и др., 2008).

Токсигенные плесневые грибы могут продуцировать микотоксины в кормовом сырье и кормах при различных температурах в субстрате, влажности субстрата, влажности воздуха. Например, один из наиболее опасных микотоксинов — Т-2-токсин продуцируется плесневым грибом *Fusarium sporotrichioides* при температуре от 4 до 15°C и влажности воздуха 75%; дезоксиниваленол — при температуре от 18 до 29°C; зеараленон — при температуре от 15 до 30°C и влажности субстрата 45–50%; афлатоксины — при температуре от 27 до 30°C и влажности субстрата 18% (Иванов и др., 2010).

Продуцирование микотоксинов плесневыми грибами может усиливаться в ответ на применение химических средств защиты растений и химических консервантов для кормов.

Контаминация сельскохозяйственных культур микотоксинами в поле и партий зерна при хранении диагностируется в разных регионах России. Микотоксины часто выявляют в кормах в количестве от 2–3 видов. Известно, что микотоксины могут действовать в синергизме друг с другом (Подобед, 2013; Крюков, 2014), оказывая токсическое действие в концентрациях, меньших, чем ПДК для каждого из микотоксинов в отдельности.

Остро стоит в настоящее время проблема диагностики микотоксинов в кормах и проблема ПДК. По мнению проф. Крюкова, ПДК

(МДУ) определяются для химически чистого микотоксина в лабораторных условиях, без учета возможного накопления производных микотоксина и других микотоксинов, которые могут усиливать токсическое действие (Крюков, 2014).

Основным источником микотоксинов для бройлеров являются зерновые (пшеница, кукуруза, ячмень и др.). Птицефабрики в России используют зерно как собственного производства, так и привозное. Лаборатории по контролю качества на комбикормовых заводах и ветлаборатории диагностируют только 6 микотоксинов. Методы контроля в лабораториях основаны на различных модификациях иммуноферментного анализа. Более точные (и более сложные) методы анализа — на основе хроматографии и масс-спектрометрии, позволяющие выявлять от нескольких десятков до нескольких сотен микотоксинов, бройлерным птицефабрикам практически недоступны. От отбора проб до получения анализа может пройти до месяца и больше. Данные о содержании микотоксинов часто поступают в птицеводства, когда партия зерна уже скормлена: циклы выращивания бройлеров составляют не более 35–44 суток.

Таким образом, можно сформулировать несколько исходящих от микотоксинов потенциальных угроз для выращивания бройлеров:

- высокая вероятность контаминации зерновых микотоксинами;
- отсутствие нормативов по ПДК (МДУ) для большинства микотоксинов;
- синергизм действия микотоксинов, выявляемых в кормах в концентрациях, меньших, чем ПДК (МДУ).

Одним из решений профилактики микотоксикозов у бройлеров является применение специализированных кормовых добавок, таких как:

- сорбенты микотоксинов,
- пробиотики,
- иммуномодуляторы.

Сорбенты используют для необратимого связывания и выведения из организма птицы микотоксинов. Пробиотики применяют для снятия дисбактериозов, вызываемых в том числе микотоксинами. Иммуномодуляторы применяют для снятия иммуносупрессивного действия микотоксинов (Сурай, 2014). Ряд бактерий, являющихся основой пробиотических препаратов, могут обладать способностью

к трансформации некоторых микотоксинов, например Т-2 и ДОНа, в безопасные соединения.

Перспективным решением является использование в кормлении бройлеров комплексных препаратов, обладающих следующими свойствами:

- высокими показателями истинной сорбции (сорбции—десорбции);
- биотрансформацией микотоксинов в безопасные соединения;
- снятием иммуносупрессивного действия микотоксинов.

В компании «БИОТРОФ» (Санкт-Петербург) разработана кормовая добавка Заслон[®], предназначенная для профилактики микотоксикозов у сельскохозяйственных животных и птицы.

Кормовая добавка Заслон[®] включает:

- минеральный носитель органического происхождения, обладающий высокими показателями истинной сорбции для полярных микотоксинов (афлатоксина и др.);
- штамм бактерий *Bacillus subtilis*, обладающий способностью к биотрансформации Т-2-токсина и дезоксиниваленола;
- композицию из эфирных масел, выделенных из растений (чабрец, эвкалипт), повышающих иммунитет у птицы и снимающих иммуносупрессию.

Особенностью и преимуществом кормовой добавки Заслон[®] является применение обожженного при высокой температуре (свыше 800°C) минерального компонента на основе аморфного кремнезема органического происхождения. Обжиг гарантирует отсутствие токсических элементов (тяжелых металлов, пестицидов, хлорорганических соединений и др.), температура кипения которых существенно меньше температуры обжига. Кроме того, обжиг аморфного кремнезема существенно повышает удельную поверхность сорбента (до 40 га/кг), что, в свою очередь, повышает сорбционную емкость по отношению к микотоксинам.

Кормовая добавка Заслон[®] проверена на отсутствие связывающей способности по отношению к витаминам, микроэлементам и аминокислотам в ходе проведения балансовых опытов на базе института птицеводства (ВНИТИП).

Результаты экспериментов представлены в табл. 1–3.

Табл. 1. Зоотехнические показатели на цыплятах-бройлерах (кросс Кобб 500)

| Показатель | 1-я группа (контроль): основной рацион (ОР), сбалансированный по всем питательным веществам согласно инструкциям ГНУ ВНИТИП 2010 г. | 2-я группа (опыт): ОР + Заслон® / % к контролю | |
|---|---|--|--------------|
| | | | % к контролю |
| Голов на начало опыта | 35 | 35 | |
| Голов в конце опыта | 35 | 35 | |
| Сохранность, % | 100,0 | 100,0 | |
| Живая масса (г) в возрасте: | | | |
| 1 сутки | 44,4±0,34 | 44,5±0,36 | |
| 14 дн. | 327±3,92 | 338±5,01 | 103,4 |
| 21 дн. | 850±6,91 | 877±7,44 | 103,2 |
| 36 дн. (в среднем) | 1962 | 2025 | 103,2 |
| Петушки | 2034±27,68 | 2103±29,88 | 103,4 |
| Курочки | 1890±32,95 | 1947±39,16 | 103,0 |
| Расход корма на 1 голову за весь период, г | 3432,5 | 3485,7 | 101,5 |
| Расход корма на 1 кг прироста живой массы, кг | 1,79 | 1,76 | 98,32 |
| Среднесуточный прирост живой массы, г | 53,27 | 55,01 | 103,3 |

** P≤0,01; *** P≤0,001.

Табл. 2. Основные показатели переваримости и использования питательных веществ корма

| Показатель | 1-я группа (контроль) | 2-я группа (опыт) |
|---------------------------|-----------------------|-------------------|
| Переваримость протеина, % | 87,9 | 89,1 |
| Использование азота, % | 45,2 | 46,1 |
| Доступность, %: | | |
| лизина | 90,2 | 91,3 |
| метионина | 89,5 | 90,4 |
| Переваримость жира, % | 74,0 | 74,8 |
| Использование, %: | | |
| кальция | 39,4 | 39,6 |
| фосфора | 57,3 | 58,1 |

Табл. 3. Химический состав печени 36-дневного молодняка, % на воздушно-сухое вещество

| Показатель | 1-я группа (контроль) | 2-я группа (опыт) |
|------------------------------|-----------------------|-------------------|
| Протеин | 72,63 | 72,89 |
| Сырой жир | 16,74 | 16,45 |
| Сырая зола | 4,49 | 4,48 |
| Содержание витаминов, мкг/г: | | |
| А | 54,43 | 77,38 |
| Е | 4,21 | 4,26 |
| В ₂ | 12,90 | 12,67 |

Из данных табл. 2 следует, что показатели по переваримости протеина, жира и использованию азота у опытной птицы были несколько выше, чем у бройлеров контрольной группы. Использование кальция и фосфора у опытных бройлеров находилось практически на уровне птицы контрольной группы.

Из табл. 3 видно, что по содержанию протеина, жира и золы в печени опытных бройлеров по сравнению с птицей контрольных групп существенных различий не отмечено.



ООО «БИОТРОФ»
www.biotroph.ru
тел.: +7 (812) 322-85-50, 452-42-22



РЕЗЮМЕ. Компания «БИОТРОФ» (Санкт-Петербург) разработала кормовую добавку «Заслон»®, предназначенная для профилактики микотоксикозов у сельскохозяйственных животных и птицы. В опытах на бройлерах «Заслон»® показал, что способствует повышению продуктивности, обладает потенциалом к снижению конверсии корма, практически не влияет на метаболизм витаминов, аминокислот и микроэлементов. «Заслон»® рекомендуется вводить в рационы цыплят-бройлеров на протяжении всего цикла выращивания.

SUMMARY. Company «BIOTROF» (Saint-Petersburg) developed feed additive «Zaslon»®, (translation of the term – safety screen) which is aimed at prevention of mycotoxicosis of agricultural animals and poultry. Broilers' experiments demonstrated that «Zaslon»® increases productivity, has potential; to reduce feed conversion, and almost has no impact over metabolism of vitamins, amino acids and microelements. «Zaslon»® is recommended to introduce into young broilers' ration during the entire cycle of raising.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Д. Диаз, Микотоксины и микотоксикозы / Д. Диаз. — М.: Печатный город, 2006. — 382 с.
2. А. В. Иванов, Микотоксикозы (биологические и ветеринарные аспекты) / А. В. Иванов, В. И. Фисинин, М. Я. Трemasов, К. Х. Папуниди. — М.: Колос, 2010. — 392 с.
3. А. В. Иванов, Микотоксины (в пищевой цепи) / А. В. Иванов, В. И. Фисинин, М. Я. Трemasов, К. Х. Папуниди. — М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2012. — 136 с.
4. Г. П. Кононенко, О контаминации микотоксинами сенажа и силоса в животноводческих хозяйствах / Г. П. Кононенко, А. А. Буркин // Сельскохозяйственная биология. — 2014. — № 6. — С. 116–122.
5. В. С. Крюков, Оценка уровня контаминации кормов микотоксинами и эффективности адсорбентов / В. С. Крюков // Проблемы биологии продуктивных животных. — 2014. — № 3. — С. 37–50.
6. Е. Лапицкая, «Биотроф-600» эффективно борется с микотоксинами / Е. Лапицкая, И. Никонов, В. Солдатова // Животноводство России. — 2008. — № 5. — С. 73.
7. Г. Ю. Лаптев, Распространение микотоксинов в кормовом травостое и силосе / Г. Ю. Лаптев, Н. И. Новикова, Л. А. Ильина [и др.] // Аграрный вестник Урала. — 2014. — № 12. — С. 33–37.
8. Л. И. Подобед, Кормовые и технологические нарушения в птицеводстве и их профилактика / Л. И. Подобед, В. И. Фисинин, И. А. Егоров, Т. М. Околелова. — Одесса: Акватория, 2013. — 496 с.
9. П. Сурай, Свойства и токсичность дезоксиниваленола / П. Сурай, В. Фисинин // Животноводство России. — 2014. — Спецвыпуск «Птицеводство». — С. 2–7.